



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
CONFÉDÉRATION SUISSE  
CONFEDERAZIONE SVIZZERA

10/536469  
PCT/CH 03 / 00781  
Rec'd PCT 25 MAY 2005 #2

REC'D 01 DEC 2003	
WIPO	PCT

### Bescheinigung

Die beiliegenden Akten stimmen mit den ursprünglichen technischen Unterlagen des auf der nächsten Seite bezeichneten Patentgesuches für die Schweiz und Liechtenstein überein. Die Schweiz und das Fürstentum Liechtenstein bilden ein einheitliches Schutzgebiet. Der Schutz kann deshalb nur für beide Länder gemeinsam beantragt werden.

### Attestation

Les documents ci-joints sont conformes aux pièces techniques originales de la demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein spécifiée à la page suivante. La Suisse et la Principauté de Liechtenstein constituent un territoire unitaire de protection. La protection ne peut donc être revendiquée que pour l'ensemble des deux Etats.

### Attestazione

I documenti allegati sono conformi agli atti tecnici originali della domanda di brevetto per la Svizzera e il Liechtenstein specificata nella pagina seguente. La Svizzera e il Principato di Liechtenstein formano un unico territorio di protezione. La protezione può dunque essere rivendicata solamente per l'insieme dei due Stati.

Bern,

25. Nov. 2003

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum  
Institut Fédéral de la Propriété Intellectuelle  
Istituto Federale della Proprietà Intellettuale

Patentverfahren  
Administration des brevets  
Amministrazione dei brevetti

*H. Jenni*  
Heinz Jenni

Patentgesuch Nr. 2002 2041/02

HINTERLEGUNGSBESCHEINIGUNG (Art. 46 Abs. 5 PatV)

Das Eidgenössische Institut für Geistiges Eigentum bescheinigt den Eingang des unten näher bezeichneten schweizerischen Patentgesuches.

Titel:  
Wasserfahrzeug.

Patentbewerber:  
SupraVentures AG  
5, rue Eugène Ruppert  
2453 Luxembourg  
LU-Luxemburg

Vertreter:  
Jörg Isler, Rutz, Isler & Partner  
Postfach 4627  
6304 Zug

Anmeldedatum: 03.12.2002

Voraussichtliche Klassen: B63H

## Wasserfahrzeug

5

### Technisches Gebiet

10 Die Erfindung geht aus von eine Wasserfahrzeug nach dem Oberbegriff des ersten Anspruches.

### Stand der Technik

15

Bei Wasserfahrzeugen kennt man vier verschiedene Trägerkonstruktionen für den Propellerantrieb. Zum einen über das Unterwassergetriebe eines Aussenbordmotors, zum andern über einen sogenannten Z-Antrieb, im weiteren über eine Wellenanlage und letztlich über eine Wellenführung in einem Rohr, welches als Jet bekannt ist und wo der Propeller als so genannter Impeller seinen Dienst tut. Diese Trägerkonstruktionen kommen für die entsprechenden Propellerschubziele zur Anwendung, wie z.B. Vollgetauchte-, Teilgetauchte- oder Oberflächenpropulsionen, respektive Reaktionspropulsionen.

25

Der Vorteil von Aussenbordern und Z-Antrieben ist, dass man die Unterwasser-Getriebe und somit den Propeller nach hinten hochkippen kann, sollte man mit seinem Wasserfahrzeug in untiefe Gewässer geraten, um damit vor allem den Propeller vor Grundberührung und damit Beschädigung zu bewahren. Ebenfalls kann man mit Leichtigkeit den beschädigten Propeller wechseln, sollte man doch einmal Grundberührung erfahren oder mit Totholz kollidiert sein. In Seegrasgebieten kann man durch Hochheben des Unterwasser-Getriebes und damit des Pro-

30

pellers das Langgras recht einfach aus den Propellerflügeln und dem Nabenbereich entfernen.

Ein weiterer Vorteil ist das Transportieren und das Lagern der Wasserfahrzeuge mit solchen Unterwasser-Getrieben, weil diese durch das Hochschwenken des

5 Unterwasser-Getriebes den Bootsboden nicht überragen.

Der Nachteil liegt aber am grossen zusätzlichen Platzbedarf des hochgeschwenkten Unterwasser-Getriebes mitsamt dem Propeller im Heckbereich, als auch das Einkippen des Aussenbormotors in den Cockpitbereich des Wasserfahrzeuges.

10 Zudem ist es für den Wasserfahrzeuglenker fast unmöglich bei Gleitfahrt permanent die Wasseroberfläche und auch noch die Seegrundtopographie zu überwachen, um schnell genug das Unterwasser-Getriebe hochzufahren, sollte sich ein Unterwasserhindernis im Weg befinden. Dadurch kann der Propeller und das Getriebe beschädigt werden und der Propeller muss mit Kostenfolge ersetzt werden. Zusätzlich wird beim Hochkippen des Unterwasser-Getriebes der Propellerschub-

15 winkel nach unten gerichtet, sodass, wird nicht sofort der Leistungshebel des Motors zurückgenommen, das Wasserfahrzeugheck nach unten gezogen, resp. die Bugnase schlagartig nach oben gehen die Sicht nach vorne rauben kann, mit entsprechender Unfallgefahr.

20

### **Darstellung der Erfindung**

25 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem Wasserfahrzeug der eingangs genannten Art die Nachteile des Standes der Technik zu vermeiden und ein System für Wasserfahrzeuge anzugeben, welches einen geringen Platzbedarf am Wasserfahrzeugheck aufweist und zudem ermöglicht, das Wasserfahrzeug unterschiedlich zu nutzen, wie z.B. hoher Anfahrschub beim Wasserskilau-

30 fen, wenig Widerstand bei Höchstgeschwindigkeit, keine hervorstehenden Antriebsteile bei Untiefen.

Erfindungsgemäss wird dies durch die Merkmale des ersten Anspruches erreicht.

Kern der Erfindung ist es also, dass zumindest ein Teil des Unterwasser-Getriebes und der Propeller mittels Mitteln gegenüber dem Wasserfahrzeug seitlich verschwenkbar ist.

Die Vorteile der Erfindung sind unter anderem darin zu sehen, dass mittels eines radial schwenkbaren Unterwasser-Getriebes ein Platz sparendes Unterwasser-Getriebe mit unveränderter Propeller Schubrichtung in jeder Schwenkposition ermöglicht wird. Damit kann bei Wasseruntiefen das Unterwasser-Getriebe seitlich verschwenkt werden, bis dieses auf Höhe einer separaten Wasserzufuhröffnung zu liegen kommt.

Das Wasser für den Propellerschub wird somit nicht mehr unterhalb der Rumpfes des Wasserfahrzeuges aufgenommen, sondern über eine Oeffnung im Schutz der Bordwand des Wasserfahrzeuges und die Fahrt kann bei untiefen Stellen weitergeführt werden, welche sonst für Standardaussenborder, Z - oder Wellengetriebene Wasserfahrzeuge unpassierbar wären.

Die Wasserzuführung entspricht den Vorteilen und Leistungsabgaben ähnlich wie bei einem Jet Antrieb. Ein weiterer Vorteil liegt darin, dass einerseits der Propeller vor Grundberührung geschützt ist, anderseits sich auch Seegrass immer noch leicht aus dem offenen Propellerbereich entfernen lässt, so z.B. durch weiteres seitliches Hochschwenken des Unterwasser-Getriebes, bis das Unterwasser-Getriebe sogar über die Wasseroberfläche auftaucht.

Die Erfindung löst auch das Problem des grossen Platzbedarfes am Wasserfahrzeugende, resp. die unliebsamen Notwendigkeit der Platzverfügbarkeit im Fahrzeug-Cockpit von Aussenbordern, als auch die Propeller Schubwinkeländerung beim Hochfahren des Unterwasser-Getriebes. Z-Antriebe haben zwar kein Platzproblem im Cockpit, aber die Schubwinkeländerung als auch der zusätzliche Platzbedarf am Fahrzeugheck beim Hochschwenken des Antriebes bleibt beste-

hen. Zudem löst die Erfindung die Problematik der starren Propellerposition unter dem Wasserfahrzeugboden bei Wellenanlagen.

5 Im weiteren kombiniert die Erfindung auf ideale Weise die Vorteile eines propellergetriebenen Schubes eines Wasserfahrzeuges mit den Vorteilen, aber nicht mit deren Nachteilen, des Jet Antriebes, bei welchem der Schub in einem Rohr durch einen Impeller erzeugt wird.

10 Die Funktion, dass das Unterwasser-Getriebe insoweit und ohne jeglichen Leistungsverlust über einen grossen Winkelbereich verschwenkt werden kann, erlaubt es den Propeller auch als Oberflächenpropellerantrieb zu fahren, d.h. der Propeller wird bei Fahrt nur teilgetaucht eingesetzt und findet seine Verwendung bei Hochgeschwindigkeits-Wasserfahrzeugen.

15 Dazu wird ein verändertes Heckteil verwendet, welches sich über der Wasserlinie bei Gleitfahrt befindet und an dessen Ende das Schwenkteil für das Unterwassergetriebe befestigt wird.

20 Eine Wasserzuführung respektive eine -öffnung zum Propeller im hochgeschwenkten Zustand kann offen oder geschlossen sein, d.h. entsprechende Klappen verdecken die Wassereinlassöffnung bei Nichtgebrauch oder es fehlen derartige Klappen ganz und ein Ausschnitt befindet sich im Rumpf des Wasserfahrzeuges für die geeignete Propelleranströmung. Die Wasserzuführungsöffnung kann an der seitlichen Bordwand oder im Bodenbereich des Wasserfahrzeug liegen, je  
25 nach Leistungseinsatzes des Antriebes.

Der Schwenkmechanismus kann bei Aussenbordern auf Motorenhöhe erfolgen, mit dem Vorteil, dass der Motor nicht vertikal eingebaut werden muss, sondern  
30 wie in einem Personenkraftwagen üblich, der Kurbelwellenabtrieb horizontal liegt. Diese Schwenkkonstruktion ist ebenfalls für die Ausführungen von Z-Antrieben als auch für den Ersatz von Wellenanlagen geeignet.

Speziell für bestehende Aussenborder geeignet ist ein Schwenkantrieb welcher unter dem Motor platziert ist und deshalb sehr kurz baut. Da bei den handelsüblichen Aussenbordmotoren der Abtrieb vom Motor vertikal ist, wird ein Kegelpaar oder ein ähnlicher Umlenkmechanismus / Winkeltrieb dazwischen gelegt, um somit die Schwenkbewegung der UnterwasserGetriebeeinheit sicherzustellen. Der Schwenkbetätiger kann ein Zahnradantrieb oder ein Schwenkhebel sein, welcher von einem hydraulischen oder elektrischen Stellmotor aktiviert wird, wobei bei kleineren Aussenborder diese auch rein mechanisch erfolgen kann.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung und den Unteransprüchen.

### Kurze Beschreibung der Zeichnung

Im folgenden werden anhand der Zeichnungen Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert. Gleiche Elemente sind in den verschiedenen Figuren mit den gleichen Bezugszeichen versehen. Die Strömungsrichtung der Medien oder die Bewegungsrichtung der Elemente ist mit Pfeilen angegeben.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine Draufsicht auf ein erfindungsgemässes Wasserfahrzeug;
- Fig. 2 eine Aufsicht auf das Heck des Wasserfahrzeuges;
- Fig. 3 eine Aufsicht auf das Heck des Wasserfahrzeuges in einer weiteren Ausführungsform;
- Fig. 4 eine Aufsicht auf das Heck des Wasserfahrzeuges in einer weiteren Ausführungsform mit abstehendem Heckspiegel;
- Fig. 5 Motor horizontal mit Variante des Unterwasser-Getriebes;

- Fig. 6 Motor vertikal mit Variante des Unterwasser-Getriebes;  
Fig. 7 der Drehteil mit Winkelgetriebe aus Fig. 6 im Detail;  
Fig. 8 Drehteil mit Winkelgetriebe und zweiten Winkelgetriebe schematisch dargestellt;  
5 Fig. 9 Ausführungsform der Wasserzuführung im Bodenbereich des Wasserfahrzeug im Längsschnitt;  
Fig. 10 sowie zugehörige Fig. 10A, 10B und 10C: verschiedene Klappenstellungen für seitlich am Rumpf angeordnete Wasserzuführungen;  
Fig. 11A sowie zugehörige Fig. 11B: seitlicher Verschwenkmechanismus des Unterwasser-Getriebes gekoppelt mit einem Steuerrad des Wasserfahrzeuges;  
10 Fig. 12A sowie zugehörige Fig. 12B: seitlicher Verschwenkmechanismus des Unterwasser-Getriebes gekoppelt mit einem Steuerrad des Wasserfahrzeuges, Getriebe wird zusammen mit Motor verschwenkt;  
15 Fig. 13A sowie zugehörige Fig. 13B: ein Wasserfahrzeug mit einem nach vorne gerichteten elektronischen oder mechanischen Tiefenmesser;  
Fig. 14A sowie zugehörige Fig. 14B: drehbar gelagerte Finne.

20

Es sind nur die für das unmittelbare Verständnis der Erfindung wesentlichen Elemente gezeigt. Nicht gezeigt sind z.B. weitere Elemente des Wasserfahrzeuges wie Bootsaufbauten usw..

25

### Weg zur Ausführung der Erfindung

- 30 In Fig. 1 ist ein erfindungsgemässes Wasserfahrzeug 1 mit einen Bootsrumpf 2 und einem Unterwasser-Getriebe 3 und einem an diesem Getriebe befestigten Propeller 4 dargestellt. Der im Heck des Wasserfahrzeuges 1 angeordnete Motor



ist nicht dargestellt. Über eine ebenfalls nicht dargestellt Welle ist der Motor mit dem Getriebe 3 verbunden, welches an der Heckwand 5 des Rumpfes 2 angeordnet ist und welches z.B. über mehrere Wellen und Kegelradpaare verfügen kann. In Fig. 1 ist auf der rechten Seite eine beispielhafte Betriebsposition des Propellers 4 dargestellt.

5 Auf der linken Seite ist der Propeller seitlich hochgeschwenkt dargestellt, so dass der Propeller zumindest teilweise im Bereich einer am oder im Bootsumpf 2 angeordneten Wasserzuführung 6 mit einer Wasserzuführungsöffnung 7 und einer Wasseraustrittsöffnung 8 zu liegen kommt.

Die Verschwenkung des Propellers 4 kann manuell oder automatisch ausgelöst  
10 durch ein bestimmtes Ereignis erfolgen. Der Bootsführer kann z.B. durch einen Schalter am Steuerstand verschiedene Schwenkpositionen je nach Wunsch einstellen oder die Verschwenkung erfolgt durch eine Steuerelektronik, welche verschiedene Parameter berücksichtigt, wie z.B. die Wassertiefe, die Drehzahl des Motors, usw..

15 Die Wasserzuführung 6 kann an der seitlichen Bordwand als geschlossener Kanal im Rumpf entsprechend der Darstellung rechts in der Fig. 1, oder als Ausschnitt entsprechend der Darstellung links in der Fig. 1, welcher sich im Rumpf des Wasserfahrzeuges befindet, angeordnet sein, um jeweils die geeignete Propelleranströmung zu erreichen. Die Wasserzuführung 6, respektive die Wasserzuführungsöffnung 8, kann offen oder geschlossen sein, d.h. entsprechende Klappen  
20 verdecken die Wassereinlassöffnung bei Nichtgebrauch oder es fehlen derartige Klappen ganz wie beim Ausschnitt im Rumpf des Wasserfahrzeuges nach Fig. 1 links.

25 Mittels des radial schwenkbaren Unterwasser-Getriebes 3 und damit des Propellers 4 wird ein Platz sparendes Unterwasser-Getriebe mit unveränderter Propeller Schubrichtung in jeder Schwenkposition ermöglicht. Damit kann bei Wasseruntiefen das Unterwasser-Getriebe 3 seitlich verschwenkt werden, bis dieses auf Höhe der Wasserzuführung 6 zu liegen kommt. Das Wasser für den Propellerschub wird  
30 somit nicht mehr unterhalb der Rumpfes des Wasserfahrzeuges aufgenommen, sondern praktisch hinter und im Schutz der Heckwand 5 des Wasserfahrzeuges 1 und die Fahrt kann weitergeführt werden, trotz Wasseruntiefe.

Die Wasserzuführung entspricht den Vorteilen und Leistungsabgaben ähnlich wie bei einem Jet Antrieb. Ein weiterer Vorteil liegt darin, dass einerseits der Propeller vor Grundberührung geschützt ist, andererseits sich auch Seegras immer noch leicht aus dem offenen Propellerbereich entfernen lässt, so z.B. durch weiteres

5 seitliches Hochschwenken des Unterwasser-Getriebes, bis das Unterwasser-Getriebe 3 und der Propeller 4 sogar über der Wasseroberfläche in Erscheinung treten.

Das Unterwasser-Getriebe 3 und der Propeller können auch noch zusätzlich längs

10 schwenkbar ausgeführt sein, d.h. in Längsrichtung / in Richtung der Achse des Wasserfahrzeuges. Diese auch trimmen genannte Schwenkung in Längsrichtung um wenige Winkelgrade hilft den Bug des Wasserfahrzeuges in kabbeligem Wasser ruhig zu halten, respektive schneller zu werden.

15 In Fig. 2 ist im wesentlichen nochmals das Heck des Wasserfahrzeuges aus Fig. 1 dargestellt. Hier sind jedoch nur im Bootsrumpf integrierte Wasserzuführungen 6 mit geschlossenem Kanal dargestellt, die über eine Klappe 9 geschlossen werden können. Die Funktion dieser Klappe 9 wird im Detail weiter unten unter Fig. 10 be-

20 schrieben.

In Fig. 3 ist eine weitere Ausführungsform der Wasserzuführung 6 dargestellt, wobei die Wasserzuführung 6 diesmal im Bodenbereich des Wasserfahrzeug liegt,

25 dies kann je nach Leistungseinsatzes des Antriebes von Vorteil sein. Das Getriebe und der Propeller 4 werden hier seitlich gegen die Mittelebene des Wasserfahrzeuges verschwenkt, bis der Propeller über der Wasseraustrittsöffnung 8 zu liegen kommt, siehe rechte Seite der Fig. 3.

Auch hier kann natürlich die als geschlossener Kanal im Rumpf gezeigte Wasser-

30 zuführung als Ausschnitt entsprechend der Darstellung links in der Fig. 1 ausgeführt werden, um jeweils die geeignete Propelleranströmung zu erreichen.

In Fig. 4 ist das seitlich verschwenkbare Unterwassergetriebe 3 in einem absteigenden, d.h. rückversetztem und freitragendem Heckspiegel 10 angeordnet. Der Propeller 4 kann dann nach Fig. 4, auf der rechten Seite in gestrichelter Position dargestellt, im Oberflächenpropellerantrieb betrieben werden, d.h. der Propeller wird bei Fahrt nur teilgetaucht eingesetzt und findet seine Verwendung bei Hochgeschwindigkeits-Wasserfahrzeugen. Dazu wird das verlängertes Heckteil 10 angebracht, welches sich bei Gleitfahrt über der Wasserlinie befindet und an dessen Ende das Schwenkteil für das Unterwassergetriebe 3 befestigt wird.

Zusätzlich ist noch eine Propellerabdeckung 11 dargestellt, die den Benutzer des Wasserfahrzeuges bei Betrieb des Propellers in seitlich verschwenkter Position schützt. Eine solche Propellerabdeckung kann natürlich auch in den, in den anderen Figuren dargestellten Ausführungsformen angeordnet werden.

Weiter kann der Propeller 4 entsprechend der in der linken Seite von Fig. 4 dargestellten Position auch in eine vollgetauchte Position verschwenkt werden. Dadurch kann der Propeller in den verschiedensten Position je nach dem Bedürfnis des Betreibers des Wasserfahrzeuges verwendet werden. Ebenfalls kann wie dargestellt die Wasserzuführung gegen die Bootsmittle angeordnet werden.

In Fig. 5 und Fig. 6 sind verschieden Varianten des Unterwasser-Getriebes 3 dargestellt, wobei einmal ein Motor 12 gemäss Fig. 5 mit horizontaler Kurbel- oder Motorenwelle und gemäss Fig. 6 mit vertikaler Kurbel- oder Motorenwelle ausgelegt ist. Der Motor 12 ist mittels einer Motorenhalterung 13 mit dem Boot verbunden.

Bei der Ausführung nach Fig. 5 mit horizontalem Motor 12, wird die seitliche Verschwenkbarkeit mittels eines Drehteiles 14 und einem Winkelgetriebe 15 erzeugt. Bei der Ausführung nach Fig. 6 mit vertikalem Motor 12, wird die seitliche Verschwenkbarkeit mittels eines Drehteiles mit Winkelgetriebe 16 und einem zweiten Winkelgetriebe 17 erzeugt.

In Fig. 7 wird der Drehteil mit Winkelgetriebe 16 aus Fig. 6 im Detail für eine vertikale Kurbel- oder Motorenwelle beschrieben. Die Kraft vom Motor wird über eine Welle 18 und einen Winkeltrieb 19 bestehend aus zwei kegelförmigen Zahnrädern auf die Antriebswelle 20 übertragen, die dann z.B. über weitere Wellen und Winkeltriebe am Ende den Propeller antreibt. Der Winkeltrieb 19 ist in einem Winkeltriebgehäuse 21 angeordnet, welches fest mit dem Motorenteil verbunden ist. Über Flansche 22 ist am Winkeltriebgehäuse 21 ein Lager- und Drehaufnahmeteil 23 angeflanscht und somit fest mit dem Winkeltriebgehäuse verbunden. Um das Lager- und Drehaufnahmeteil 23 ist ein Schwenkteil 24 angeordnet, welches mittels Axial- und Radiallager 25 gegenüber dem Lager- und Drehaufnahmeteil 23 schwenkbar gelagert ist. An das Schwenkteil 24 ist über Flansche 26 ein nicht weiter dargestelltes Z-Antriebsteil 27 angeflanscht, in dem das zweite Winkelgetriebe aus Fig. 6 angeordnet ist. Am Lager- und Drehaufnahmeteil 23 ist wiederum ein kegelförmiger Zahnradkranz 28 befestigt, in den ein Zahnradkranz 29 eingreift, welcher über einen Schwenkmotor 30, welcher am Schwenkteil 24 befestigt ist, angetrieben wird. Wird somit der Schwenkmotor 30 betätigt, dreht sich der Zahnkranz 29, welcher in den Zahnkranz 28 am Lager- und Drehaufnahmeteil 23 eingreift. Dadurch wird das Schwenkteil 24, welches gegenüber dem Lager- und Drehaufnahmeteil 23 drehbar gelagert ist, gedreht. Je nach Bewegungsrichtung des Schwenkmotors 30 kann somit der Schwenkteil 24 und das daran angeflanschte Antriebsteil bewegt und verschwenkt werden. Das Lager- und Drehaufnahmeteil 23 und das Schwenkteil werden mittels Dichtungen 31 gegeneinander abgedichtet, wobei weitere nicht dargestellte Dichtungen vorgesehen werden können.

Bei horizontal liegenden Motoren, wie in Fig. 5 dargestellt, wie auch bei Z-Antrieben, Wellenanlagen, usw., fällt das Winkeltriebgehäuse 21 weg, und das Lager- und Drehaufnahmeteil 23 wird deshalb direkt an das Motorengehäuse, oder das Haltegestell, oder eine Heckplattform befestigt.

Bei elektrisch oder hydraulisch getriebenen Propeller fällt die Antriebswelle 20 weg, dafür werden die elektrischen oder hydraulischen Leitungen an der Stelle wo

sonst die Antriebswelle angeordnet ist, durch das Lager- und Drehaufnahmeteil 23 durchgeführt.

- 5 In Fig. 8 ist nochmals der Drehteil mit Winkelgetriebe 16 und zweiten Winkelgetriebe 17 schematisch dargestellt, und wird hier nur in den wesentlichen Punkten nochmals beschrieben. Mittels des vertikalen Motors 12 wird die Motorenwelle 18 angetrieben und die Drehbewegung mittels des Winkeltriebes 19 auf die horizontal angeordnete Antriebswelle 20 umgeleitet. Diese wird durch das Lager- und
- 10 Drehaufnahmeteil 23 gehalten und vom Schwenkteil 24 umschlossen, an den das Antriebsteil mit zweitem Winkelgetriebe 17 und einem zweiten Winkeltrieb 32 angeordnet ist, mittels dessen die vertikale Antriebswelle 33 zum Propeller angetrieben wird. Der Schwenkteil 27 ist auch hier durch eine weiter nicht gezeigte Vorrichtung verschwenkbar, wodurch dann die vertikale Antriebswelle 33 verschwenkt
- 15 wird.

Der Schwenkbetätiger kann ein Zahnradantrieb oder ein Schwenkhebel sein, welcher von einem hydraulischen oder elektrischen Stellmotor aktiviert wird, wobei bei kleineren Aussenborder diese auch rein mechanisch erfolgen kann.

20

- In Fig. 9 wird die bereits in Fig. 3 gezeigte Ausführungsform der Wasserzuführung im Bodenbereich des Wasserfahrzeug im Längsschnitt dargestellt. Über die im Bodenbereich des Rumpfes 2 angeordnete Klappe 9 kann die Wasserzuführungsöffnung 7 geöffnet und geschlossen werden, und somit der geschlossene
- 25 Kanal 6 mit Wasser durchströmt werden, welches aus der Wasseraustrittsöffnung austritt. Dort trifft das Wasser abströmseitig auf den entsprechend verschwenkten Propeller 4 auf. Um den Propeller kann optional eine Propellerabdeckung 11 angeordnet sein.

30

In der Fig. 10 und den zugehörigen Fig. 10A, 10B und 10C sind verschiedene Klappenstellungen für seitlich am Rumpf angeordnete Wasserzuführungen 6 z.B. entsprechend Fig. 1, 2 und 4 dargestellt. In der Fig. 10 sind dabei verschiedene Klappenstellungen der Klappe 9 in einer Figur dargestellt.

- 5 Mittels dieser bordwandseitigen Strömungsklappen 9 kann die Anströmung des Propellers in der hochgeschwenkten Position noch weiter verbessert werden. Die Klappe 9 oder eine Mehrzahl davon dienen im weiteren auch zur Steuerung des Wasserfahrzeuges bei Hafenmanövern, da die Klappen rechtwinklig zum Rumpf gedreht werden können und somit den Effekt eines Seiten- / Querstrahlruders erzielen. Diese Konfiguration wird durch den Rückwärtsschub des Propellers erreicht, sodass die vom Propeller erzeugten Wassermassenbewegung an der Strömungsklappe in einem, gegenüber dem Wasserfahrzeugrumpf, rechtwinkli-
- 10 gen, oder entsprechend eingestelltem Winkel, Abstrom umgeleitet werden und damit einen seitlichen Schub erzeugen. Bei Doppelmotorisierten Wasserfahrzeugen, vor allem mit Verstellpropeller, kann eine sehr genaue, effiziente und kosten-
- 15 günstige Manövrierhilfe bereitgestellt werden, welche auch zum Schutz von anderen Wasserfahrzeugen in engen Häfen dienlich ist.

In Fig. 10A ist die Klappe 9 für Wassereintritt in die Wasserzuführung geöffnet. Mittels dem vor die Austrittsöffnung 8 verschwenkten Propeller 4 kann nun das

20 Wasserfahrzeug vorwärts oder auch rückwärts bewegt werden, je nach Drehrichtung des Propellers 4.

In Fig. 10B ist die Klappe 9 vollständig geöffnet und quergestellt, wobei die Klappe so ausgelegt ist, dass bei rückwärtsdrehendem Propeller das Wasser quer zur Bootswand aus der Wasserzuführungsöffnung ausgestossen wird. In dieser Stellung kann somit der Wasserzuführungs kanal als Seiten- / Querstrahlruder verwendet werden, was das Manövrieren deutlich erleichtert und ein separates Seiten- / Querstrahlruder unnötig macht, mit der entsprechenden Kosteneinsparung.

In Fig. 10C ist die Klappe 9 vollständig geschlossen, wodurch die Wasserzuführungsöffnung 7 geschlossen wird. Der Propeller wird dann in die normale Betriebsposition weggeschwenkt, so dass er wieder wie z.B. in Fig. 1 rechte Seite

30 dargestellt in Position kommt.

Entsprechend Fig. 11A und 11B kann am Beispiel eines Aussenbordmotores 12 der seitliche Verschwenkmechanismus des Unterwasser-Getriebes 3 und damit des Propellers 4 auch mit dem Steuerrad 34 des Wasserfahrzeuges gekoppelt werden. Bei engen Kurvenfahrten, welche oft zum Austauschen des Propellers aus dem Wasser und zum Luft ziehen führen, wodurch der Schub durch die Propellerflügelventilation gänzlich abreißen kann, wird bei der Lenkbewegung am Steuerrad 34 eine gegengesetzte Schwenkbewegung des Unterwasser-Getriebes 3 ausgelöst, um hiermit einem eventuellen Austauschen des Propellers entgegenzuwirken.

Nach Fig. 12A und 12B kann der Motor 12 auch zusammen mit dem Unterwasser-Getriebe 3 verschwenkt werden. Dies erlaubt eine besonders kostengünstige Anwendung des Verschwenkmechanismus. Dafür wird bei der Montage des Aussenborders an der Heckwand 5 des Wasserfahrzeuges 1 ein Drehgestell dazwischen gesetzt, so dass der Motor 12 mit dem Unterwasser-Getriebe 3 beidseitig, um einen bestimmten Winkelgrad zur Längsachse des Wasserfahrzeuges, seitlich verschwenkt werden kann.

In Fig. 13A und 13B ist ein Wasserfahrzeug mit einem nach vorne gerichteten elektronischen oder mechanischen Tiefenmesser 35 versehen. Wird vom Tiefenmesser 35 gemeldet, dass eine bestimmte Tiefe abhängig vom Tiefgang des Wasserfahrzeuges 1 unterschritten wird, und somit Kollisionsgefahr des Unterwasser-Getriebes 3 oder des Propellers 4 mit einem Unterwasserobjekt 36 besteht, wird ein Auslöser aktiviert, um das Unterwasser-Getriebe 3 durch Verschwenken selbsttätig aus der Gefahrenzone auf die Höhe der Wasserzuführung 6 zu drehen, wie dies in der Fig. 13B auf der linken Seite dargestellt ist. Gleichzeitig kann auch die Motorendrehzahl des Motors 12 reduziert werden, so dass nicht mit hoher Geschwindigkeit auf ein mögliches Gefahrenobjekt 36 aufgelaufen wird.

In Fig. 14A und 14b ist eine drehbar gelagerte Finne 37 dargestellt, welche als Schutz vor Grundberührung des Propellers dient. Der Propeller 4 kann vor oder hinter der vertikalen Antriebswelle des Unterwasser-Getriebes 3 positioniert werden. Vor allem in der Version, bei welcher sich der Propeller 4 in Fahrtrichtung vor dem Unterwasser-Getriebe 3 befindet, kann die drehbar gelagerte Finne 37, welche unmittelbar vor dem Propeller resp. Unterwasser-Getriebe sitzt, beim Verschwenken des Unterwasser-Getriebes 3 gleichzeitig oder zeitversetzt in das Rumpffinnere des Wasserfahrzeug hochgeschwenkt werden, um damit den ganzen Wasserfahrzeugboden von hervorstehenden Objekten frei zu halten und mehr Tiefgang für das Wasserfahrzeug 1 zu ermöglichen.

Die Finne 37 ist um ein Drehlager 38 gegenüber dem Rumpf 2 drehbar. Mittels eines Motors 39 wird ein Zahnrad 40 betätigt, welches in ein an der Finne 38 befestigtes Zahnrad 41 eingreift. Dadurch kann die Finne in eine Vertiefung 42 im Bootsrumpf 2 verschwenkt werden, und beim Herunterschwenken des Propellers wieder herausgefahren werden.

Das Schwenken der Sicherheitsfinne kann hydraulisch, elektrisch oder direkt mechanisch durch einen Bowdenzug oder ähnlichen gekoppelt mit dem Verschwenken des Propellers erfolgen.

Die Finne kann auch mit einem Auslösesensor gekoppelt werden, sodass bei entsprechender harter Berührung ein Befehl aktiviert wird, dass das Unterwasser-Getriebe und der Propeller seitlich rasch verschwenkt.

Selbstverständlich ist die Erfindung nicht auf das gezeigte und beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt.

Die Lage des Propellers am Wasserfahrzeug kann entsprechend dem Stand der Technik gewählt werden. Die Bezeichnung „Z Antrieb“ bezieht sich nicht nur auf Unterwasser-Getriebe bei welchen der Propeller abströmseitig vom Getriebe liegt, sondern auch auf solche, bei welchen der Propeller vor dem Getriebe seinen Schub erzeugt.



Das Unterwasser-Getriebe ist ebenfalls nicht auf die klassische Getriebestruktur limitiert, denn an Stelle von Zahnrädern und Wellen können im Unterwasser-Getriebe hydraulische respektive elektrische Leitungen angeordnet sein und Unterwasser-Getriebe kann an der Propellerwelle über einen elektrischen oder einen

5 hydraulischen Antrieb verfügen.

Ebenfalls ist mit dieser Erfindung die Längstrimmung eines Wasserfahrzeuges wie es bei verschiedenen Z-Antrieben und Aussenbordern zur Anwendung kommt, weiterhin gewährleistet.

10

### Bezugszeichenliste

15	1	Wasserfahrzeug
	2	Bootsrumpf
	3	Unterwassergetriebe
	4	Propeller
	5	Heckwand
20	6	Wasserzuführung
	7	Wasserzuführungsöffnung
	8	Wasseraustrittsöffnung
	9	Klappe
	10	Heckspiegel
25	11	Propellerabdeckung
	12	Motor
	13	Motorenhalterung
	14	Drehteil
	15	Winkelgetriebe
30	16	Drehteil mit Winkelgetriebe
	17	zweites Winkelgetriebe
	18	Welle vom Motor

	19	Winkeltrieb
	20	Antriebswelle
	21	Winkeltriebgehäuse
	22	Flansch
5	23	Lager- und Drehaufnahmeteil
	24	Schwenkteil
	25	Axial- und Radiallager
	26	Flansch
	27	Antriebsteil
10	28	Zahnradkranz
	29	Zahnradkranz
	30	Schwenkmotor
	31	Dichtung
	32	zweiter Winkeltrieb
15	33	Antriebswelle
	34	Steuerrad
	35	Tiefenmesser
	36	Unterwasserobjekt
	37	Finne
20	38	Drehlager
	39	Motor
	40	Zahnrad
	41	Zahnrad Finne
	42	Vertiefung
25		

## Patentansprüche

5

1. Wasserfahrzeug (1) mit einem Bootsumpf (2), mindestens einem im oder am Bootsumpf befestigten Motor (12) und einem vom Motor mittels einem Getriebe (3) angetriebenen Propeller (4),  
dadurch gekennzeichnet,  
dass zumindest ein Teil des Unterwasser-Getriebes (3) und der Propeller (4) mittels Drehmitteln (14, 16, 23, 24, 30) gegenüber dem Wasserfahrzeug (1) seitlich verschwenkbar ist.

10

15

2. Wasserfahrzeug nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Propeller (4) manuell oder automatisch in beliebige Positionen verschwenkbar ist.

20

3. Wasserfahrzeug nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Propeller (4) in beliebige Positionen verschwenkbar ist, und dass die Antriebsfunktion des Propellers (4) zumindest in zwei seitlich verschwenkbare Positionen gewährleistet ist.

25

4. Wasserfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Propeller (4) im vollgetauchten, teilgetauchtem Zustand oder als Jetantrieb betreibbar ist.

30

5. Wasserfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,  
dass im Bootsumpf (29) eine Wasserzuführung (6) für den Propeller (4) im gegenüber dem Normalbetrieb verschwenkten Zustand angeordnet ist.

- 5 6. Wasserfahrzeug nach Anspruch 5,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Wasserzuführung (6) ein offener und / oder geschlossener Kanal ist.
- 10 7. Wasserfahrzeug nach einem der Ansprüche 5 oder 6,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass eine Wasserzuführungsöffnung (7) der Wasserzuführung (6) seitlich an der Bordwand und / oder im Bodenbereich des Wasserfahrzeuges angeordnet ist.
- 15 8. Wasserfahrzeug nach einem der Ansprüche 5 bis 7,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Wasserzuführung und somit die Wasserzuführungsöffnung (7) mittels einer Klappe (9) verschliessbar ist und / oder dass mittels der Klappe (9) der dem Propeller (4) zugeführte Wasserstrom steuerbar ist.
- 20 9. Wasserfahrzeug nach einem Anspruch 8,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der verschwenkte Propeller (4) im Zusammenwirken mit der Wasserzuführung (6) und der Klappe (9) ein Seiten- / Querstrahlruder bildet.
- 25 10. Wasserfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Drehmitteln (14, 16, 23, 24, 30) bei Motoren (12) mit horizontal liegender Kurbelwelle aus einem Drehteil (14) und bei Motoren (12) mit vertikal liegender Kurbelwelle aus einem Drehteil und einem zwischen Drehteil und Motor (12) angeflanschem Winkelgetriebe (16) bestehen.
- 30

11. Wasserfahrzeug nach Anspruch 10,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Drehteil (14, 16) umfasst: Ein mit dem Motor gegebenenfalls über  
weitere Elemente verbundenes Lager- und Drehaufnahmeteil (23), ein um  
das Lager- und Drehaufnahmeteil (23) drehbares Schwenkteil (24), wobei  
der Propeller (4) mit dem Schwenkteil (24) in Wirkverbindung steht, sowie  
Mitteln (30) zum Drehen des Schwenkteiles (24).
12. Wasserfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die seitliche Schwenkbewegung des Propellers (4) durch Lenkbewe-  
gung am Steuerrad (34) des Wasserfahrzeuges erfolgt.
13. Wasserfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die seitliche Schwenkbewegung des Propellers (4) durch das Mess-  
signal eines Tiefenmessers (35) ausgelöst wird.
14. Wasserfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass bei einer seitlichen Schwenkbewegung des Propellers (4) die Dreh-  
zahl des Motors (12) der vorherrschenden Situation anpassbar ist.
15. Wasserfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass eine Schwenkbewegung einer schwenkbaren Finne (37) zum Schutz  
des Propellers (4) in Wirkverbindung mit der seitlichen Schwenkbewegung  
des Propellers (4) steht.
16. Wasserfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,

dass das Unterwasser-Getriebe (3) und damit der Propeller zusätzlich längs schwenkbar ist.

- 5 17. Wasserfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass im Unterwasser-Getriebe (3) hydraulische oder elektrische Leitungen  
geführt sind.
- 10 18. Wasserfahrzeug nach Anspruch 17,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass ein Hydraulikmotor oder ein Elektromotor für den Antrieb des Propel-  
lers sorgt.
- 15 19. Wasserfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Motor (12), insbesondere für Aussenbordmotoren, zusammen mit  
dem Propeller (4) seitlich verschwenkbar ist.

## Zusammenfassung

5

Bei einem Wasserfahrzeug (1) mit einem Bootsrumpf (2), mindestens einem im oder am Bootsrumpf befestigten Motor (12) und einem vom Motor mittels einem Getriebe (3) angetriebenen Propeller (4) ist zumindest ein Teil des Unterwasser-  
10 Getriebes (3) und der Propeller (4) mittels Drehmitteln (14, 16, 23, 24, 30) gegenüber dem Wasserfahrzeug (1) seitlich verschwenkbar.

(Fig. 1)

5

14





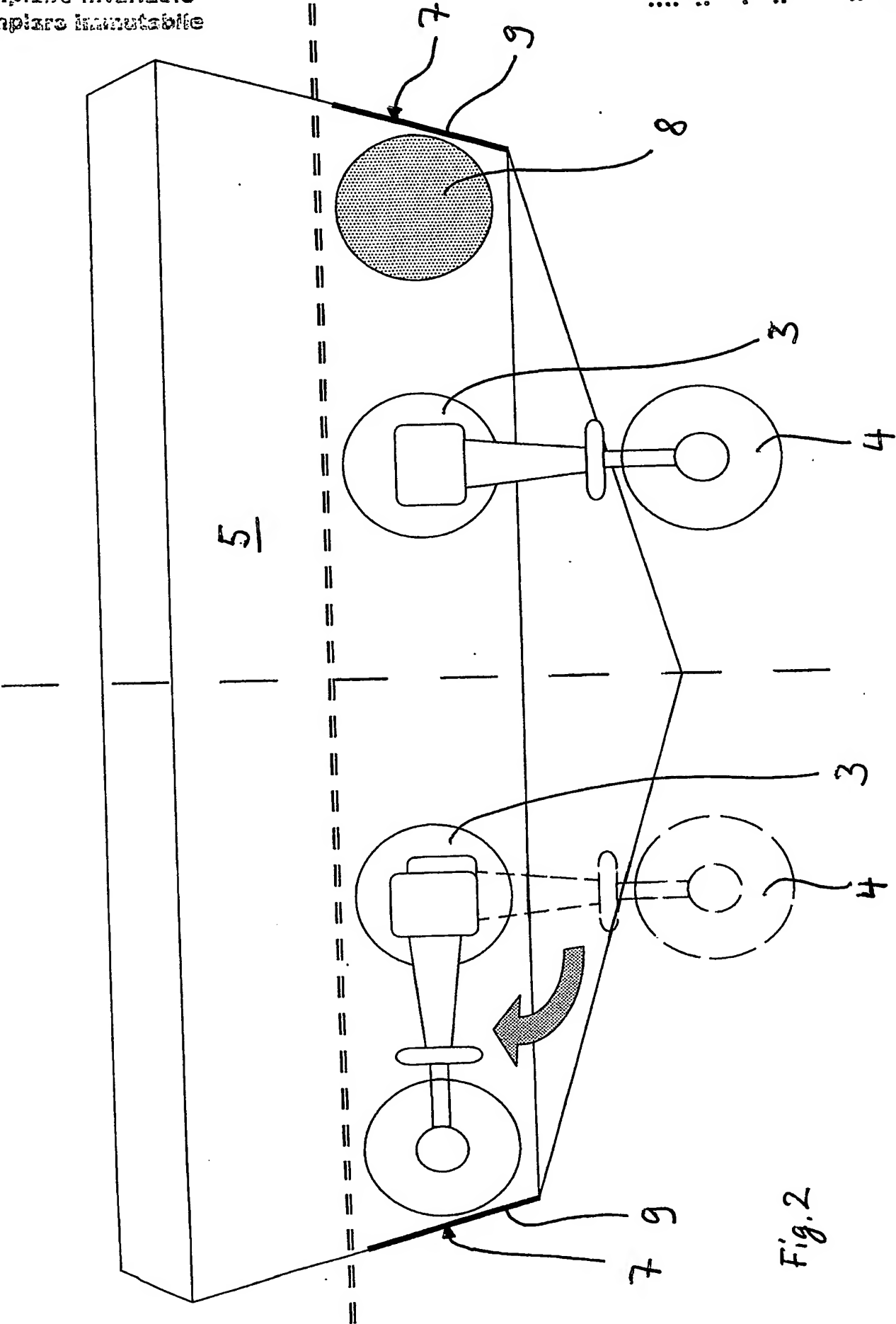


Fig. 2

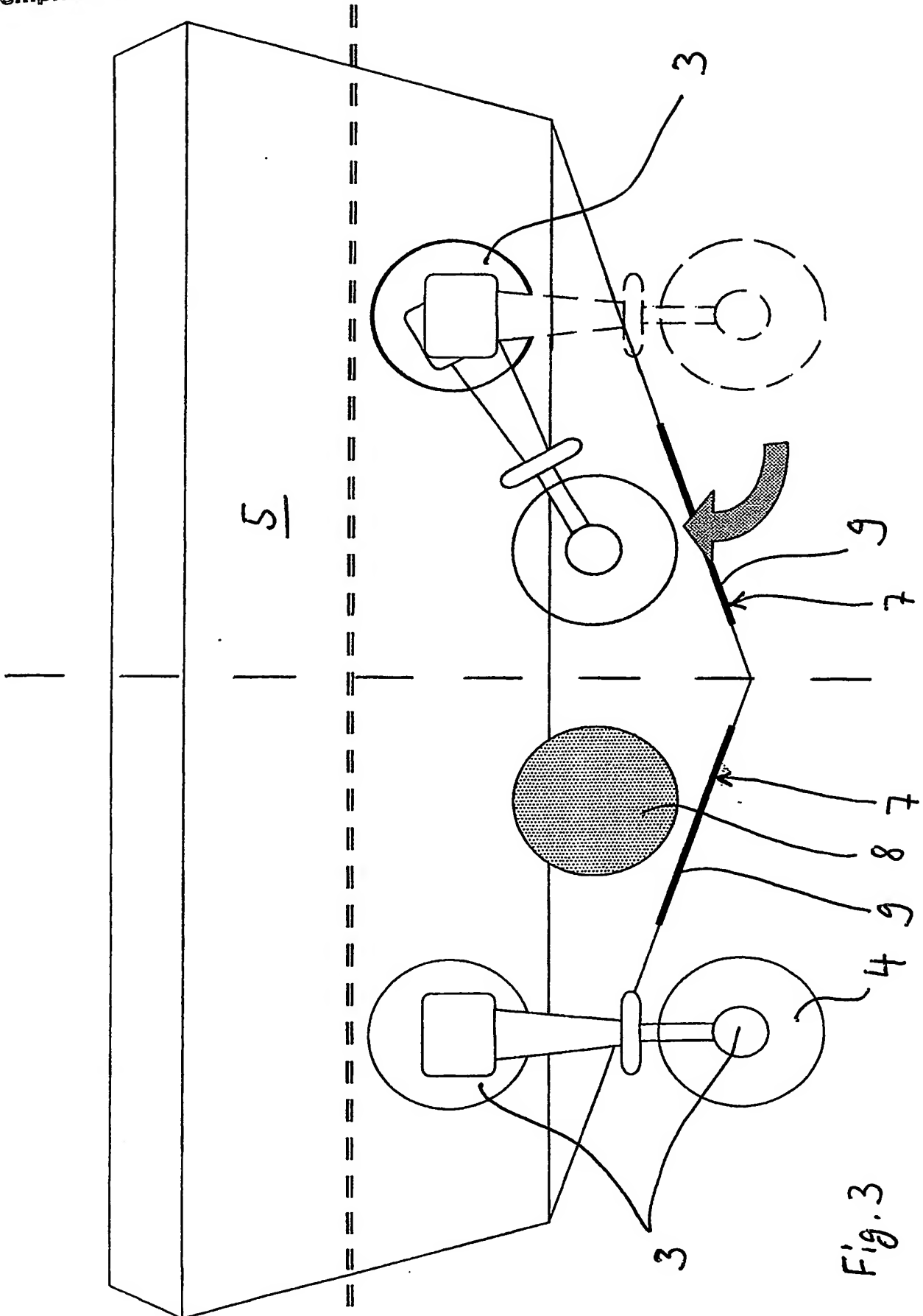


Fig. 3

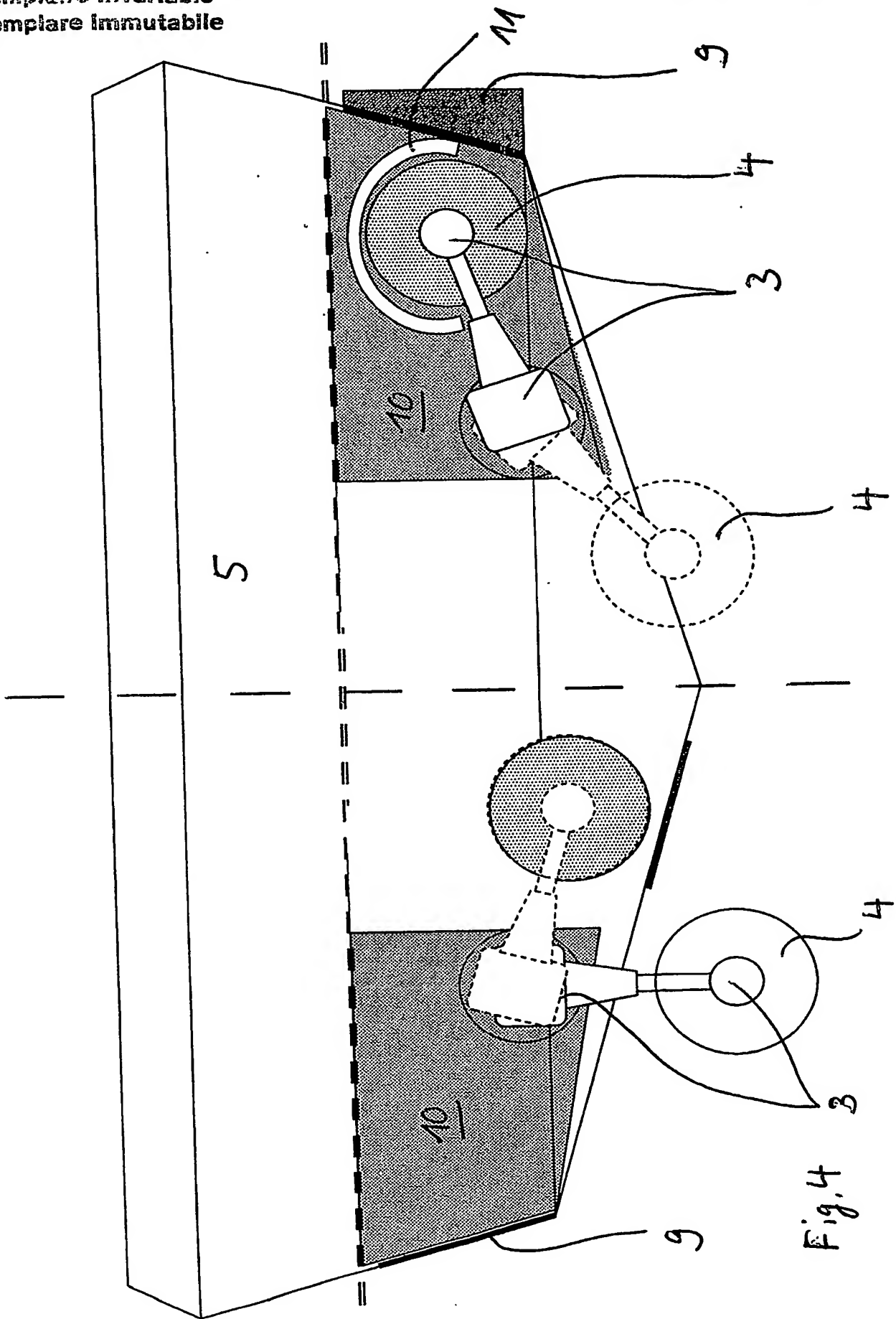
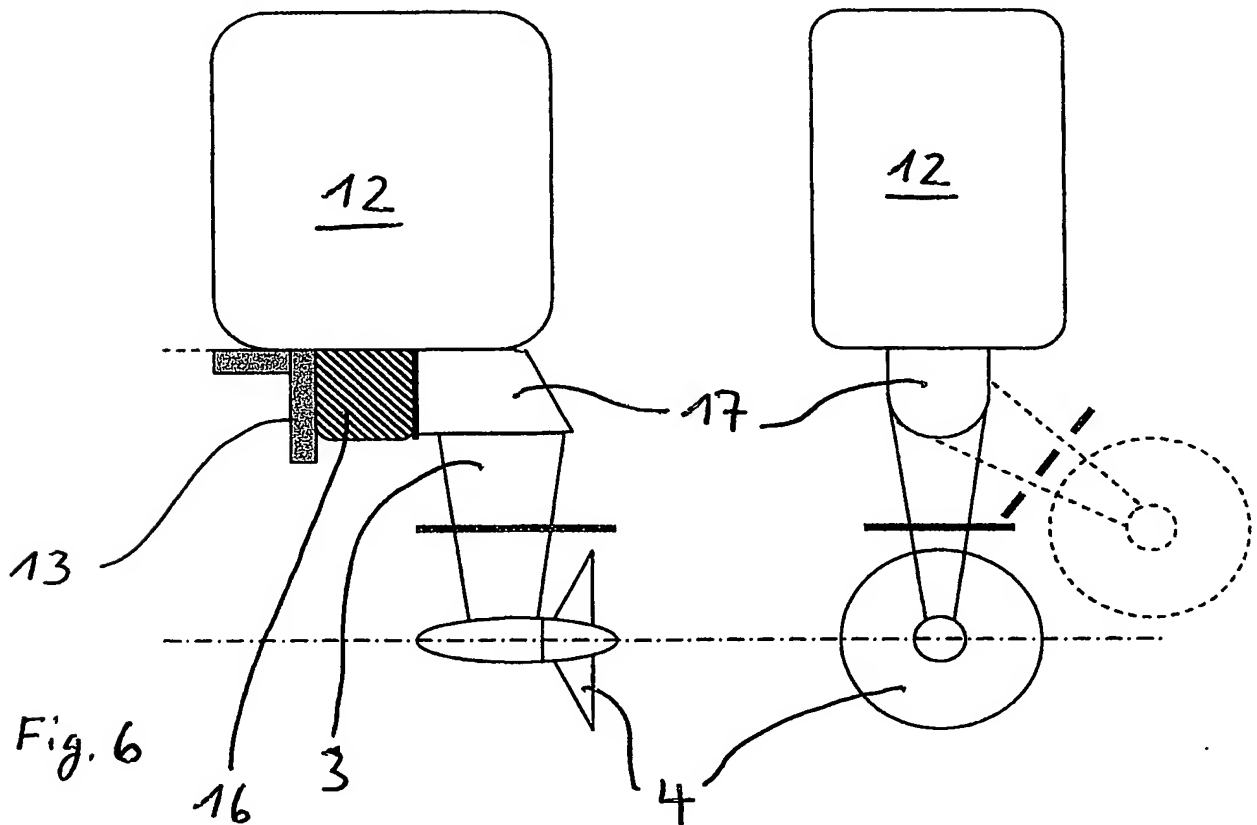
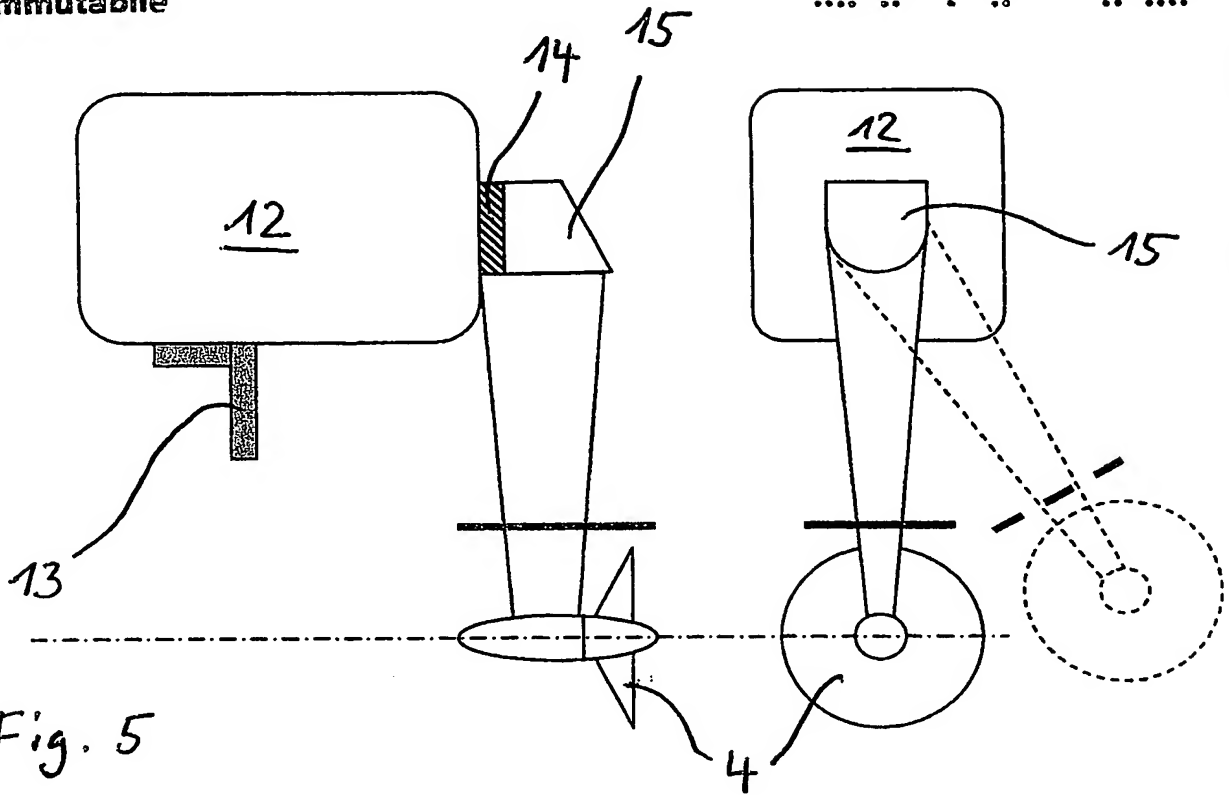


Fig. 4

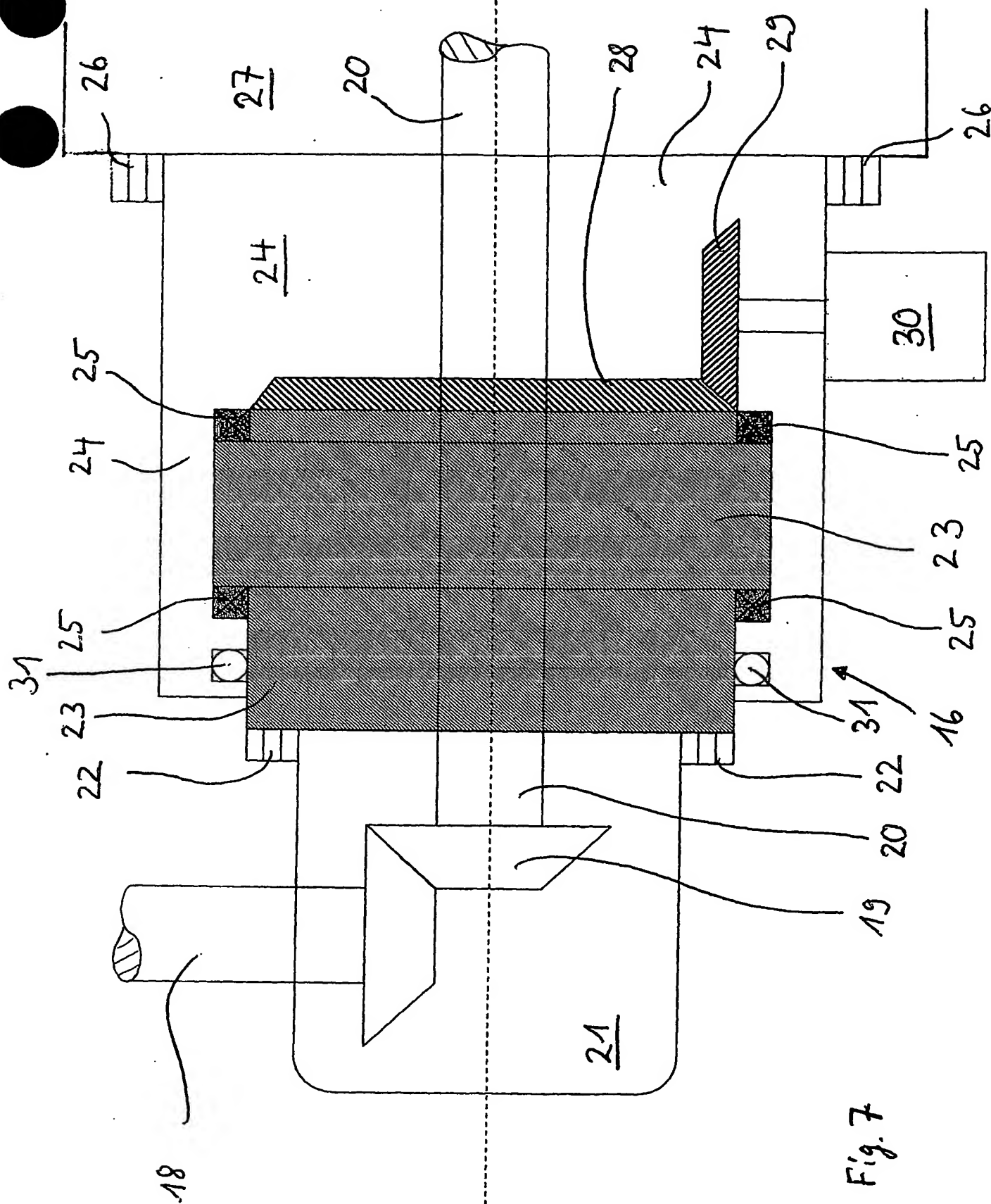
5/12

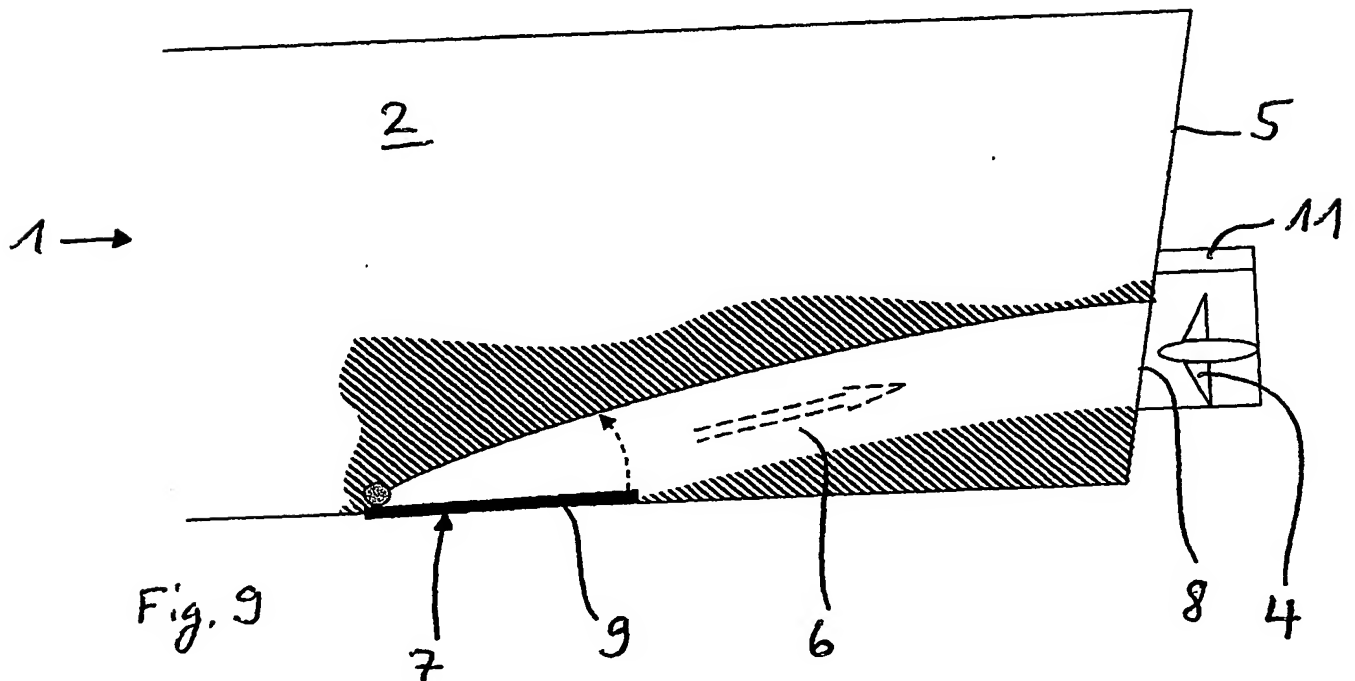
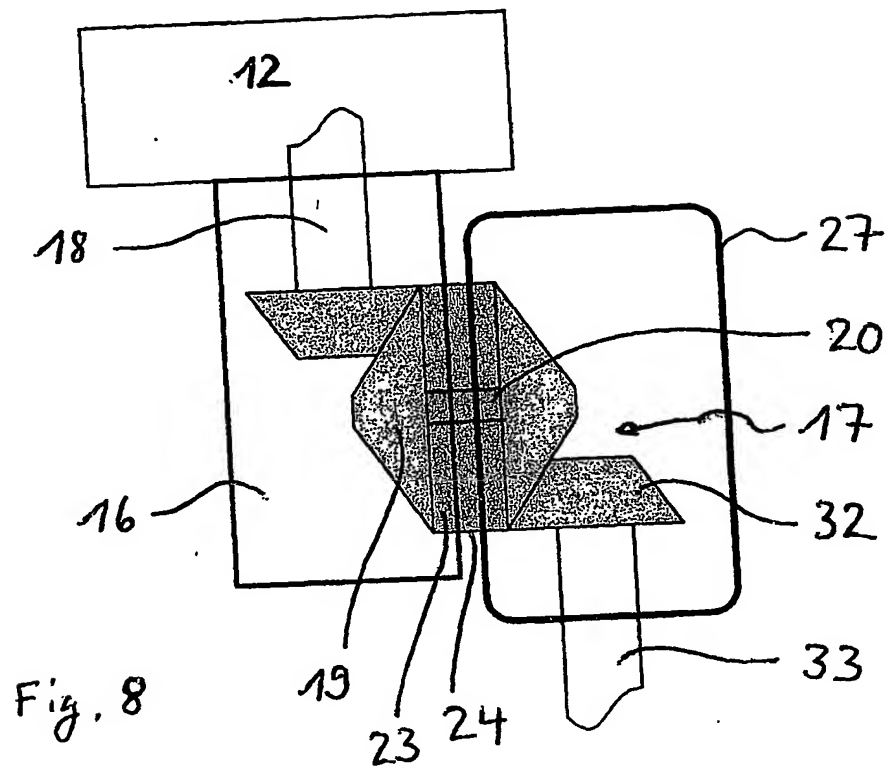
101

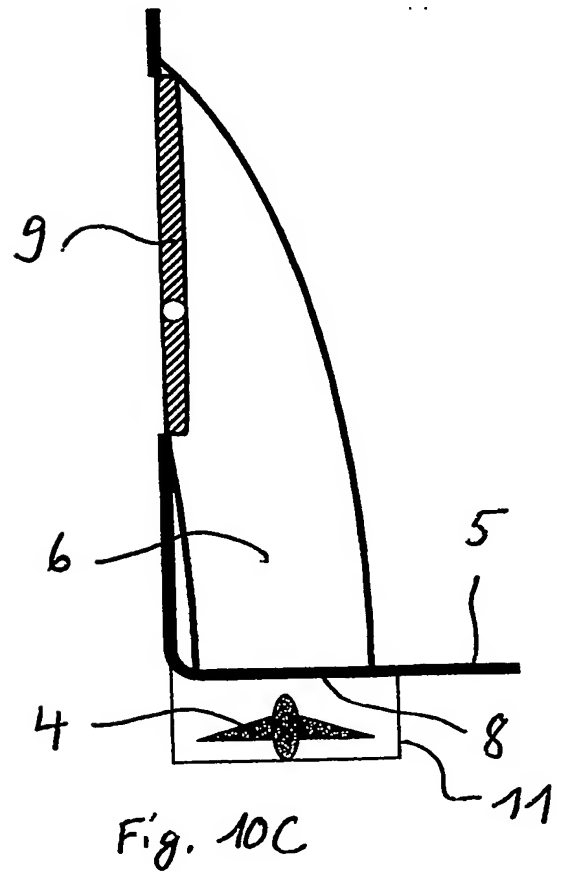
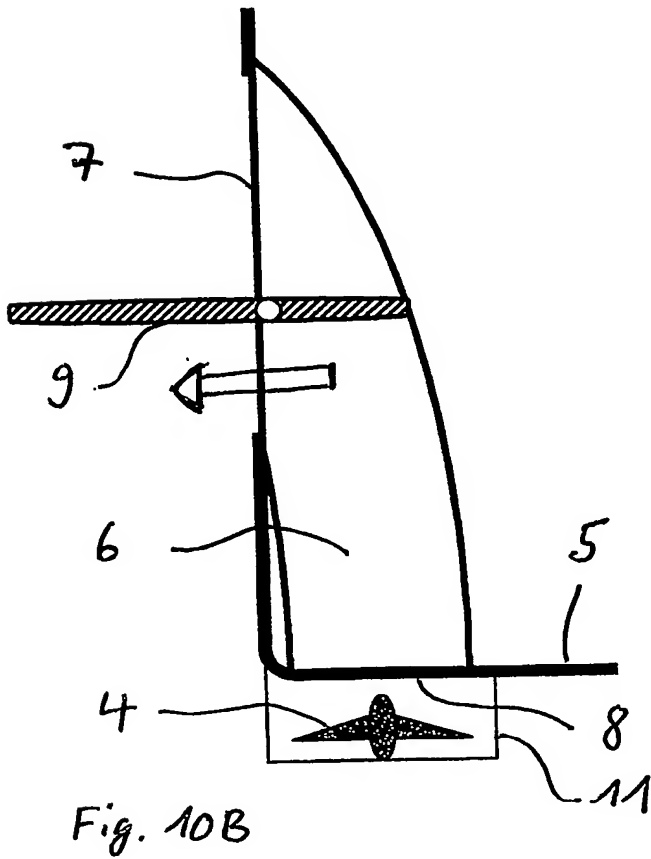
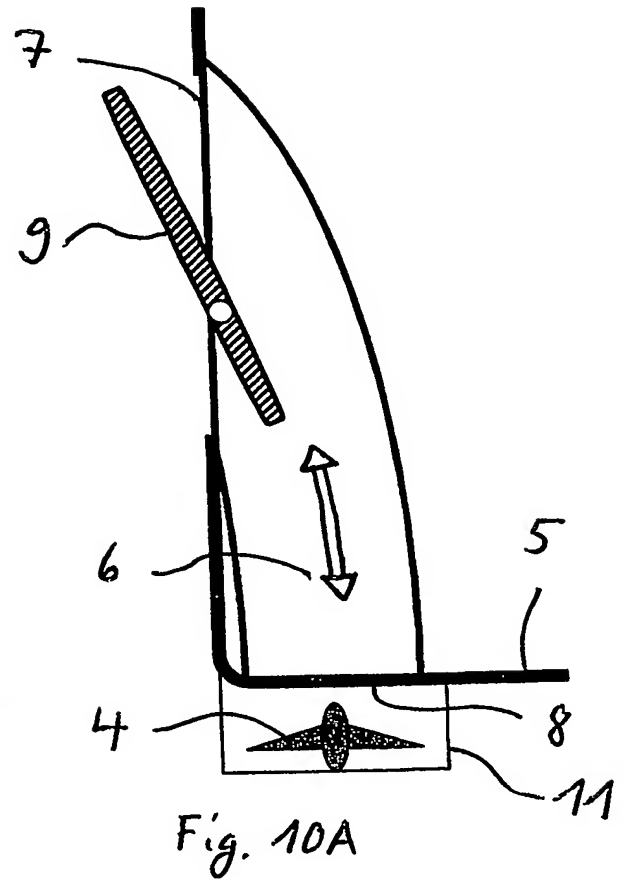
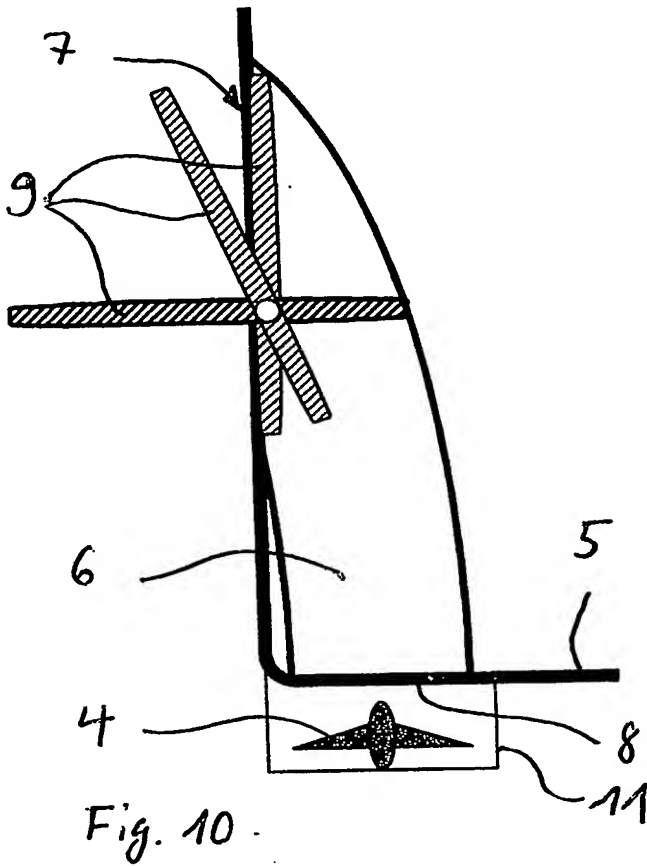


6/12

04.1 PFTD 10.







9/12

PHD 101

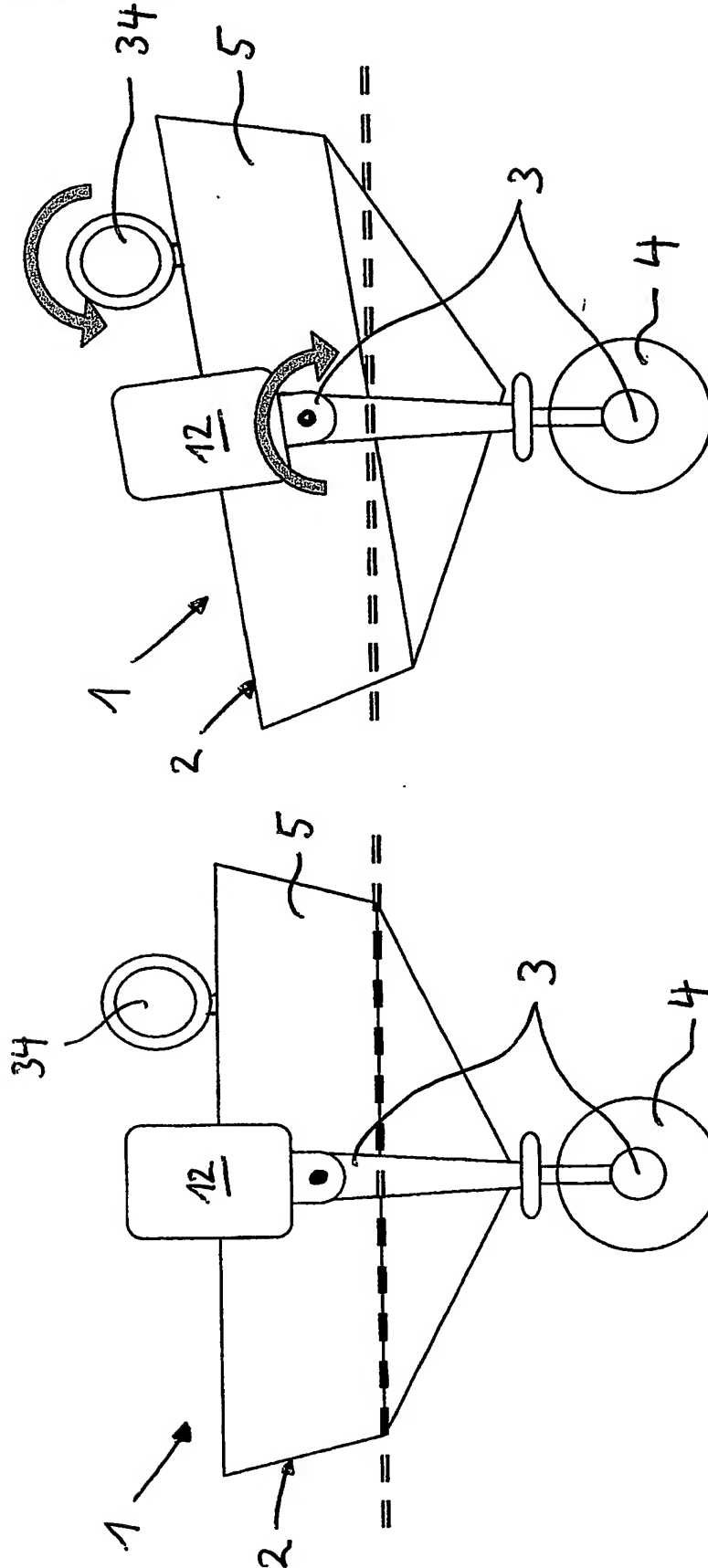


Fig. 11B

Fig. 11A



10/12

PTD 101

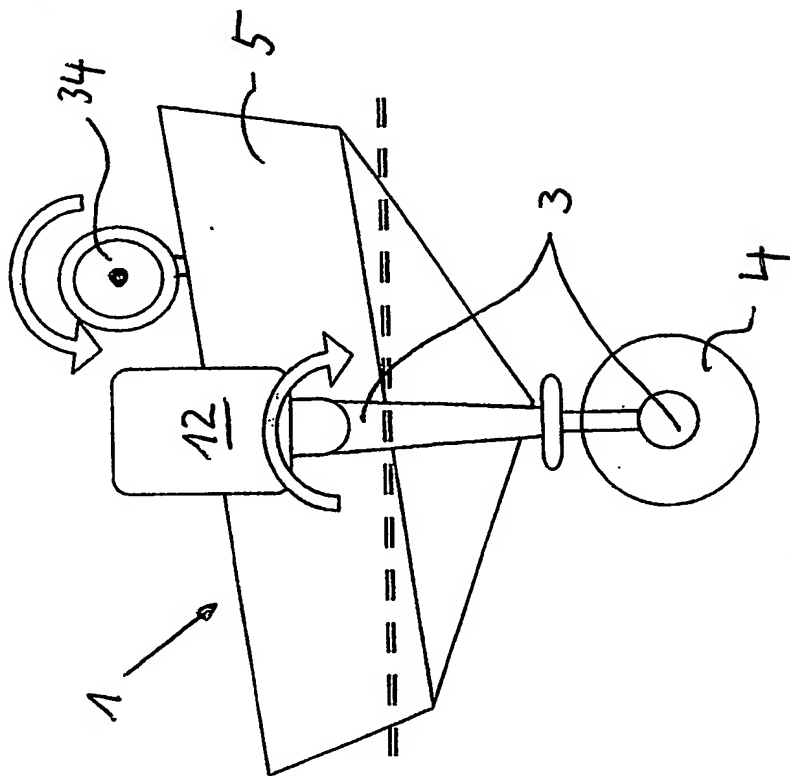


Fig. 12B

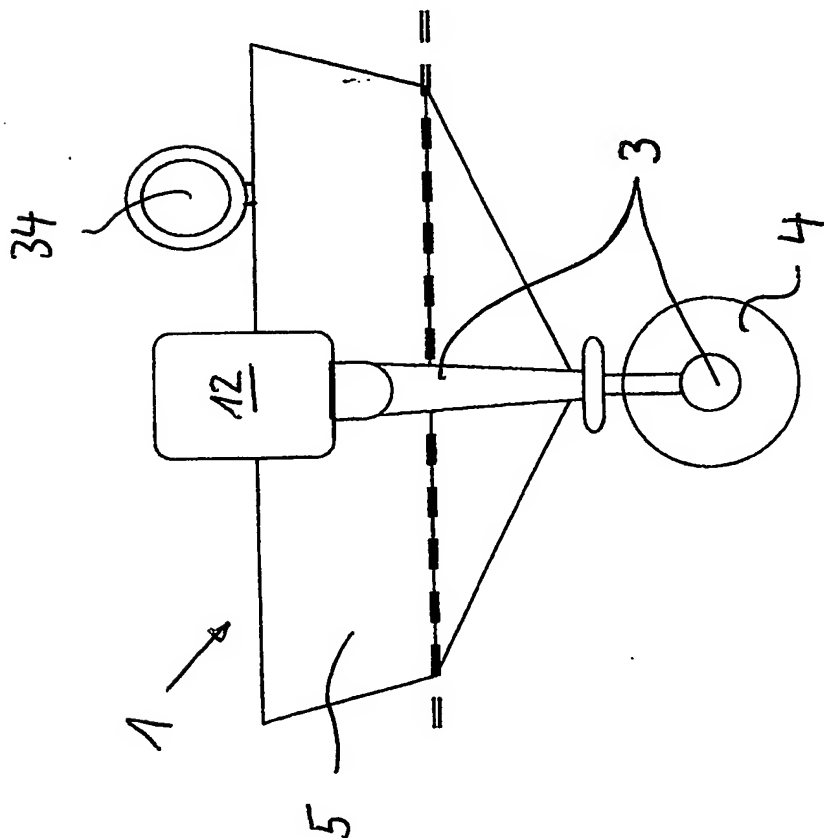
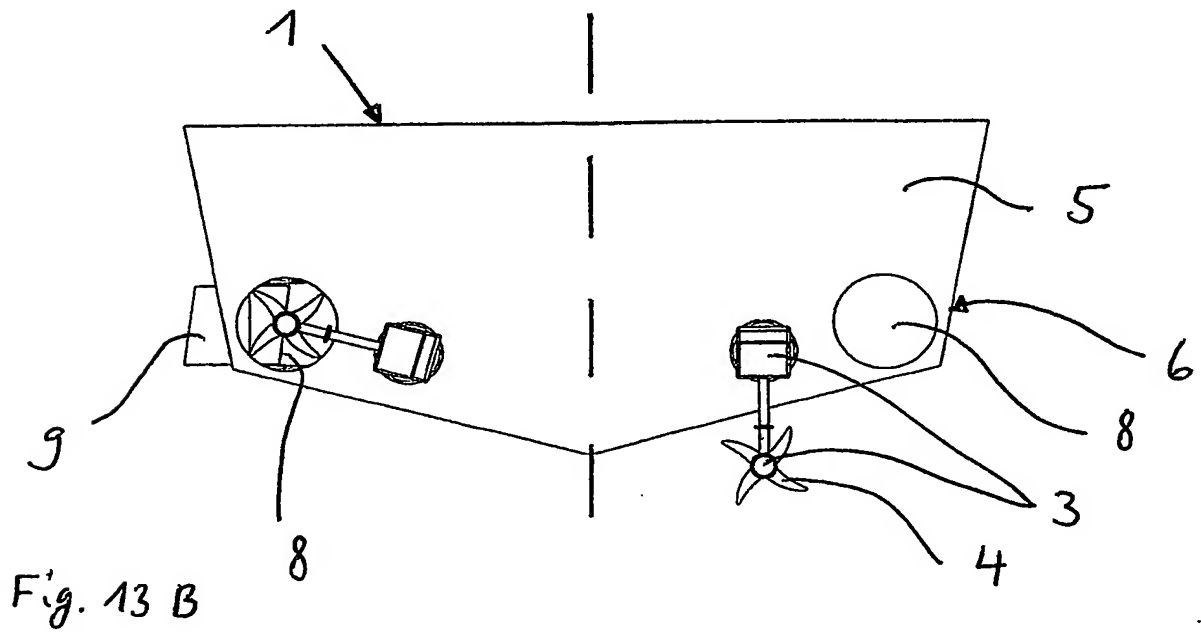
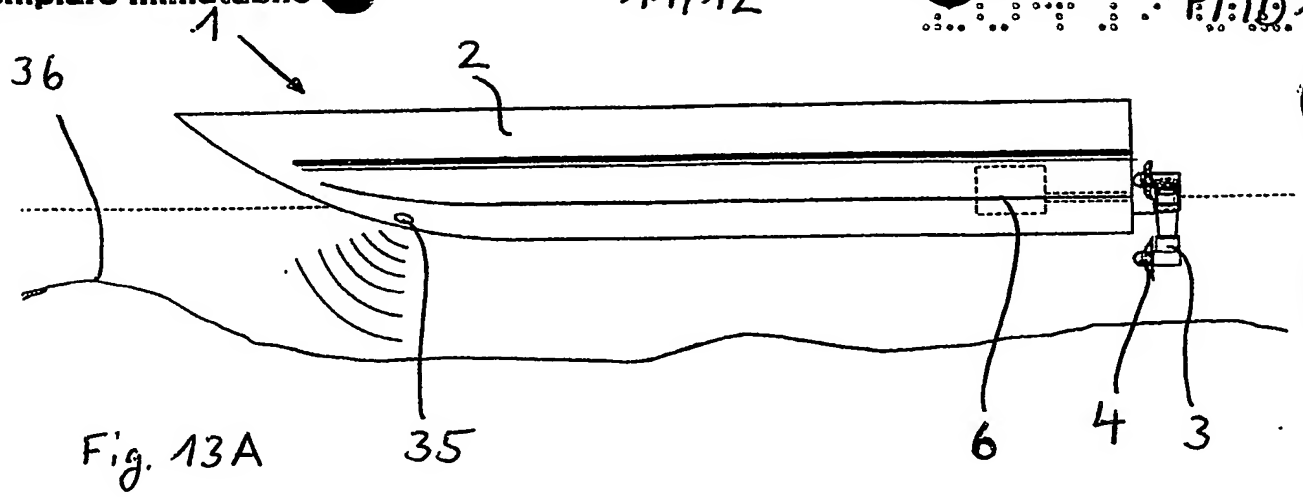


Fig. 12A



unveränderliches Exemplar  
invariable  
are Immutabile

12/12

PRO 101

